ISO-TECH IPM6300

Wechselstrom-Leistungsqualitäts-Analysierer mit grafischer Anzeige

Bedienungsanleitung

INHALTSVERZEICHNIS

I. SICHERHEITSHINWEISE……..5

II. MERKMALE 8

III. BESCHREIBUNG DER BEDIENTAFEL..... 9

IV. ANLEITUNG ZUR INBETRIEBNAHME 12

IV.1 Installation..... 12

IV.2 Messung des ACV und des ACA 21

IV.2.1 RMS-Wert, THD-F und Harmonik des ACV……..23

IV.2.2 RMS-Wert, THD-F und Harmonik des ACA…….....25

IV.2.3 Wellenformen des ACV und ACA mit Phasenwinkel (φ)……..27

IV.2.4 Wellenform des ACV mit Spitzenwert……...28

IV.2.5 Wellenform des ACA mit Spitzenwert……...28

IV.3 Messung der Einzelphasen-Wechselstrom-Qualität (AC) 31

IV.3.1 Tatsächliche Stromleistung (W) und Leistungsfaktor (PF)……....32

IV.3.2 Scheinleistung (VA, KVA) und Blindleistung (VAR, KVAR)……..…...32

IV.3.3 Maximalverbrauch (KW und KVA)…….....33

IV.3.4 Energie (KWh, PFh, KVARh und KVAh)……..33

IV.3.5 Zeigerdarstellung……..33

IV.4 Messung der ausgeglichenen 3-Phasen-Wechselstrom-Qualität (AC) 34

IV.4.1 Tatsächliche Stromleistung (W) und Leistungsfaktor (PF)……..35

IV.4.2 Scheinleistung (VA, KVA) und Blindleistung (VAR, KVAR)……..35

IV.4.3 Maximalverbrauch (KW und KVA)…….....35

IV.4.4 Energie (KWh, PFh, KVARh und KVAh)……...36

IV.4.5. Zeigerdarstellung ……..36

V. DATENERFASSUNG..... 37

V.1 DATENERFASSUNG DER SPANNUNG UND DES STROMS……...……...38

V.1.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……....38

V.1.2 Sofortige Datenerfassung……....40

V.2 Datenerfassung der Spannung (RMS-Wert) und Harmonik....……....41

V.2.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……....41

V.2.2 Sofortige Datenerfassung……...43

V.3 DATENERFASSUNG DES STROMS (RMS-WERT) Und HarmoniK…...44

V.3.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……....44

V.3.2 Sofortige Datenerfassung…… ……...…47

V.4 DatENERFASSUNG DER SPANNUNGS- UND DER

STROMWELLENFORMEN……....48
V.4.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……...48
V.4.2 Sofortige Datenerfassung……51
V.5 Datenerfassung der Spannungswellenform……*52*
V.5.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……...52
V.5.2 Sofortige Datenerfassung……..54
V.6 Datenerfassung der Stromwellenformen……...55
V.6.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……...55
V.6.2 Sofortige Datenerfassung……58
V.7 Datenerfassung der Wechselstromleistung (AC)..... 59
V.7.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung……...59
V.7.2 Sofortige Datenerfassung..... 62
V.8 DatENERFASSUNG VON ÜBERGANGSEREIGNISSEN..... 63
VI. DIE DATEN IM SPEICHER LÖSCHEN..... 69
VII. USB -SCHNITTSTELLENPROTOKOLL..... 69
VIII. TECHNISCHE ANGABEN (23°C±5°C)..... 70
IX. DIE BATTERIE AUSWECHSELN..... 74
X. REINIGUNG,WARTUNG UND KALIBRIERUNG..... 76

I. *Sicherheitshinweise*

Für eine sichere Bedienung dieses Gerätes lessen Sie diese nachstehende Anleitung vor der Benutzung durch und beachten Sie diese Anleitung bei der Benutzung. Eine Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu ernsthaften **Verletzungen** oder sogar zu einem **Todesfall** führen.

Die folgenden Symbole sind sowohl auf dem Gerät als auch in dieser Benutzeranleitung angezeigt:

Achtung: Gefahrenrisiko – Beachten Sie die Benutzeranleitung

Achtung: Risiko eines elektrischen Schlages

Gerät mit Schutz dank Doppelisolierung oder verstärkter Isolierung

Nicht in der Nähe von unter Spannung stehenden Leitungen gebrauchen oder von diesen abtrennen.

Entspricht den zutreffenden EU-Richtlinien

- Falls dieses Gerät auf eine Weise benutzt wird, die nicht vom Hersteller empfohlen ist, kann der Schutz während dem Betrieb dieses Gerätes beeinträchtigt werden.

- Wenn möglich, arbeiten Sie nicht alleine. Sie können bei Bedarf Beihilfe anfordern.

- Vor dem Benutzen überprüfen Sie das Instrument sowie die Testleitungen**.** Das Gerät oder die Testleitungen niemals benuzten, wenn diese beschädigt sind.

- Das Gerät nicht benutzen, wenn es nicht richtig funktioniert oder wenn es nass ist.

- Seien Sie sehr vorsichtig und tragen Sie eine Schutzausrüstung bei Messungen, wenn gefährliche und unter Spannung stehende Instrumente oder Komponente angeschlossen sind.

- Seien Sie beim Messen oder Betreiben in der Nähe von Spannungen über 30 V AC (Wechselstrom) oder 60 V DC (Gleichstrom) besonders vorsichtig, da diese Spannungen leicht einen elektrischen Schlag verursachen.

- Die Finger beim Anbringen oder Entfernen der Messgeräte oder Klammern von den unter Spannung stehenden Leitern einschieben. Risiko eines elektrischen Schlages.

EINSCHÄTZUNG DES RISIKOS DES MESSGERÄTES

Die Benutzer dieses Gerätes und/oder deren Angestellte und Mitarbeiter werden ermahnt, dass vom Gesundheits- und Sicherheitsgesetz erfordert wird, dieses Gerät nach einer gültigen Risikobeurteilung aller Arbeiten und Vorgänge mit elektrischen Geräten zu benutzen, um so die potentiellen Quellen eines elektrischen Verletzungsrisikos,wie beispielsweise durch ungewollte Kurzschlüsse, möglichst zu vermeiden. Wenn die Schätzungen zeigen, dass die Risiken eines solchen Vorfalls hoch sind, sollten die mit Sicherungen verbundenen Testleitungen in übereinstimmungen mit der HSE-Führungsanleitung GS38 "Elektrisches Testgerät für die Benutzung durch Elektriker" angewendet werden.

EN 61010-2-032 :2002,
CAT III 600V,
Pollution Degree 2

Messungskategorie I: Zum Messen von Schaltkreisen, die nicht direkt mit dem Stromversorgungsnetz verbunden sind. Beispiele dafür sind: Messungen von mit Batterie betriebenen Geräten und speziell geschützten (internen) Schaltkreisen, die mit dem Stromversorgungsnetz betrieben werden.

Messungskategorie II: Zum Messen von Schaltkreisen, die direkt mit der Niedrigspannungs-Installierung verbunden werden. Beispiele dafür sind: Haushaltgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Geräte.

Messungskategorie III: Zum Messen einer Installierung in einem Gebäude. Beispiele dafür sind Messungen an Verteilerbretten, Verteilerdosen, Steckdosenleisten und Verkabelungen in einer festen Installierung.

Messungskategorie IV: Zum Messen an der Quelle der Niedrigspannungs-Installierung. Beispiele dafür sind Messungen an primären Überstromschutzgeräten und elektrischen Geräten.

II. MERKMALE {TC \L 1 "I.FEATURES"}

a. Leistungsqualitätsanalyse für Einzel- und ausgeglichene Dreiphasensysteme.

b. Harmonik-Analyse der Spannung und des Stroms (Reihenfolge 1. bis 50.).

c. Tatsächliche RMS-Messung der Spannung mit 0,5% der Grundgenauigkeit.

d. Tatsächliche RMS-Messung der Amps mit 1% der Bereichs-Grundgenauigkeit

e. Grafische Wellenform der Spannung und des Stroms

f. Grafische Zeigerdarstellung

g. Übergangserkennung und Erfassen der Anschwellung, Abschwächung der Ausfalldauer.

h. Schnelle Spitzenfunktion (39µs für 50 Hz, 33µs für 60Hz).

i. Wirkleistung (W, KW, HP), Blindleistung (VAR, KVAR) und Scheinleistung (VA, KVA)

j. Leistungsfaktor (PF), Phasenwinkel (Φ) und Energie (WH, KWH).

k. Messung der ausgeglichenen 3Φ-Leistungsqualität.

l. Programmierbares CT-Verhältnis von 1 bis 3000

m. Haltefunktionen (Hold).

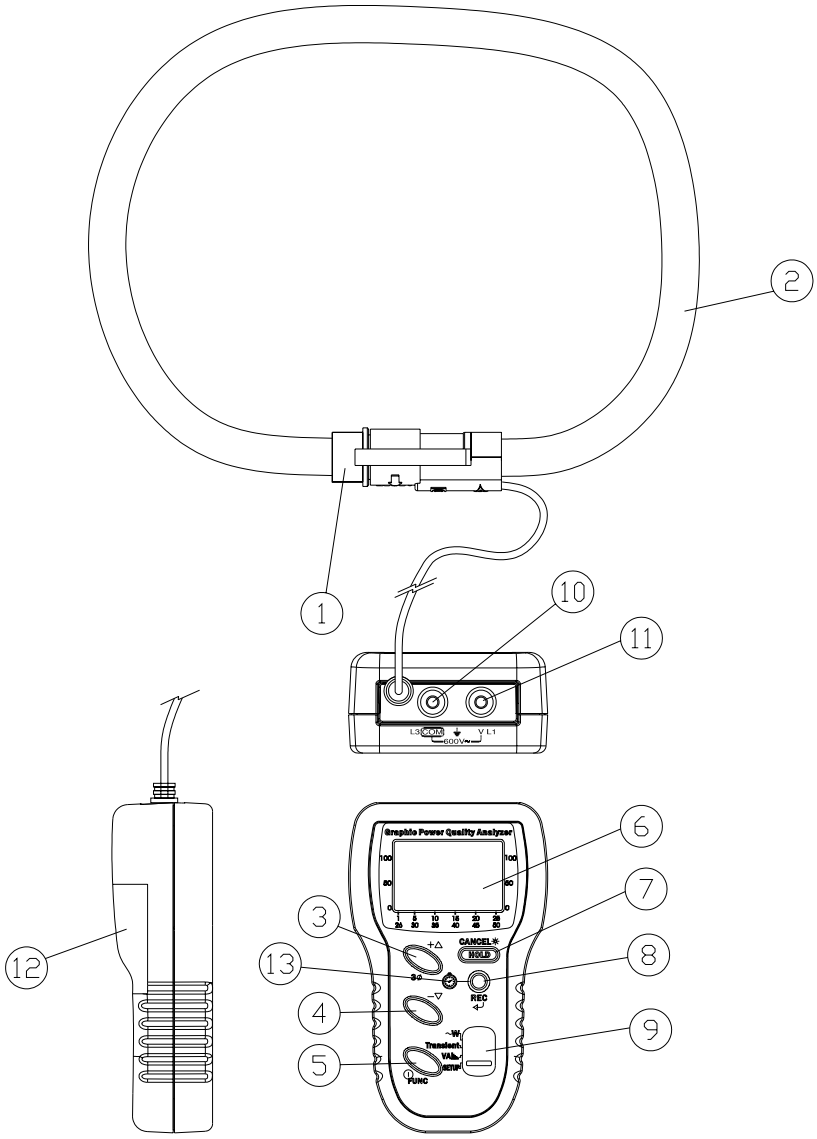
n. Autom.Ausschaltfunktion zum Ausschalten nach 15 Minuten (auswählbar).

o. Datenerfassung und Herunterladen in den Personal Computer (PC).

p. Optisch isolierte USB-Datenverbindung

q. Unbegrenzte Fähigkeit zur Datenerfassung in einem Personal Computer (PC).

III. BESCHREIBUNG DER BEDIENTAFEL



{tc \l 1 "II. Panel Description"}1. Ensamblaje del acoplamiento

2. Aro Sensor Flexible
   Apriete los sujetadores laterales para abrir el acoplador y colocar el Aro Sensor Flexible alrededor del conductor. Engarce las puntas y apriételas entre sí hasta que los sujetadores laterales queden trabados.

3. +▲ Taste 3Φ
. Zunahme des Wertes um 1
. Bezugsachse aufwärtsbewegen
. Den Zeilenkursor rechts zur nächsten Harmonik bewegen
. Seite auf zum nächsten Übergangsereignis
. Die ausgeglichene 3Φ-Strommessung auswählen

4. -▼ Taste
. Abnahme des Wertes um 1
. Bezugsachse abwärtsbewegen
. Den Zeilenkursor links zur nächsten Harmonik bewegen
. Seite ab zum nächsten Übergangsereignis

5. FUNC- und On/Off-Taste (Funktionstaste / Ein-/Aus-Taste)
   Zum Auswählen einer anderen Anzeige auf diese Taste drücken.
   Zum Ein- oder Ausschalten diese Taste ungefähr 2 Sekunden gedrückt halten.

6. LCD
   Punktmatrx-LCD mit Hintergrundbeleuchtung.

7. HOLD (Halten) / CANCEL (Löschen) / BACK LIGHT (Hintergrundbeleuchtung)
   Zum Halten (HOLD) der Daten in der LCD-Anzeige oder zum Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.
   Ebenfalls zum Löschen der Harmonik in der Harmonik-Konfiguration.

8. REC (Aufnehmen)
   Zum Starten der Datenerfassung auf diese Taste drücken. Zum Anhalten erneut auf diese Taste drücken. Zum Löschen der Daten im Speicher diese Taste beim Einschalten gedrückt halten.
   Ebenfalls zum Hinzufügen der Harmonik in der Harmonik-Konfiguration.

9. Gleitschalter

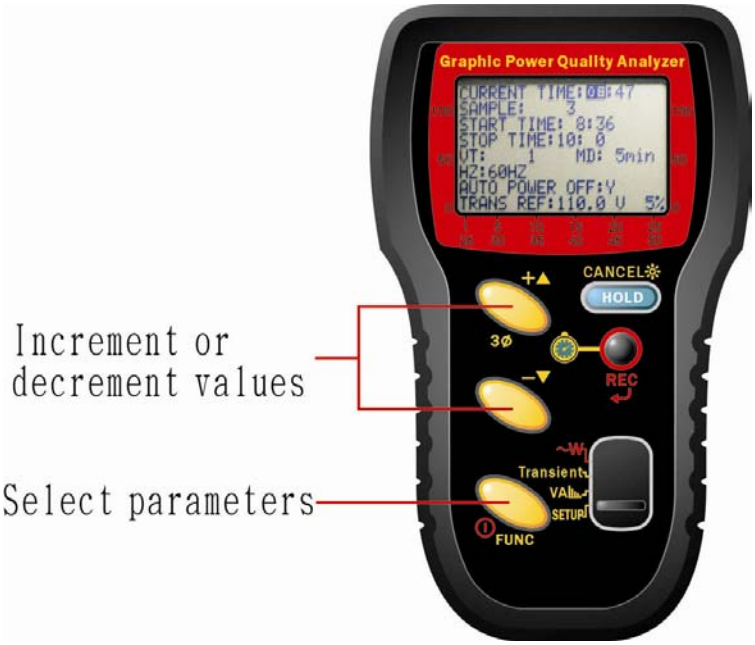
Installation (Setup), Strommessung (Current), Spannungsmessung (Voltage) Übergangserkennung (Transient) oder Leistung (Power) auswählen.

10. COM-Terminal
    Dieses Terminal dient als einen Eingang für eine übliche zu messende Spannung.
11. V-Eingangsterminal
    Dieser Terminal dient als Eingang für eine zu messende Spannung.
12. Deckel für das Batteriefach
13. LED – Bei der Datenerfassung oder beim Zeiteinstellen blinkt diese LED-Diode. Diese Diode blinkt ebenfalls dann, wenn Übergänge erkannt werden.

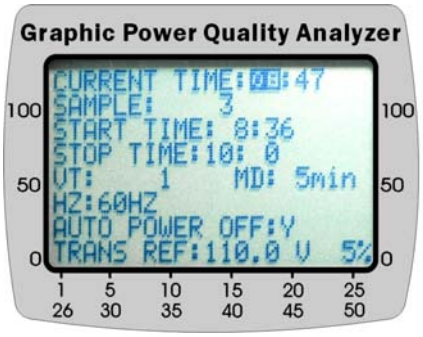
IV. ANLEITUNG ZUR INBETRIEBNAHME {TC \L 1 "III.OPERATION INSTRUCTIONS"}

IV.1 Installation

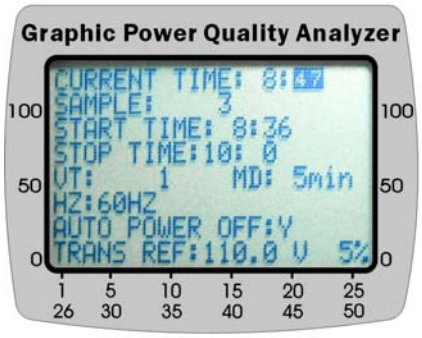
Den Gleitschalter auf die SETUP-Position (Installation) schieben. Die Parameter des Messgerätes vor der Benutzung wie erforderlich einstellen.



GEGENWÄRTIGE ZEIT: Das Messgerät verfügt für die Datenerfassung über einen Kalender und eine Uhrzeitanzeige. Die richtige Uhrzeit und das Datum einstellen.

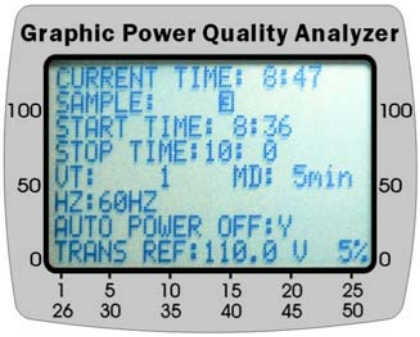


STUNDE

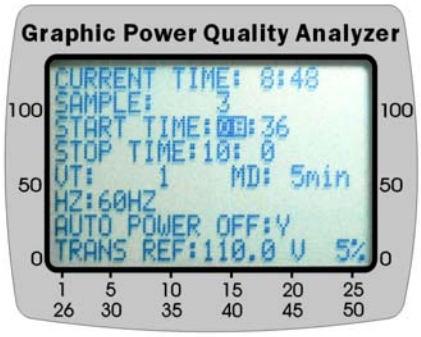


MINUTE

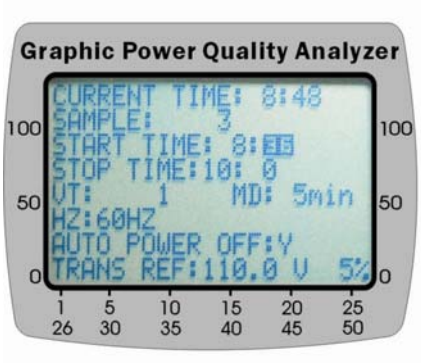
ABTASTEN: Eingeben des Abtastintervalls in Sekunden für die Funktion zur Datenerfassung.



STARTZEIT: Zum Einstellen der Zeit zum Starten der Datenerfassung.

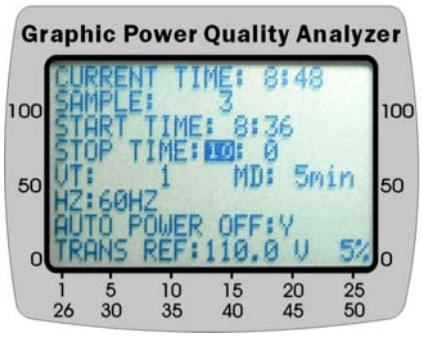


STUNDE

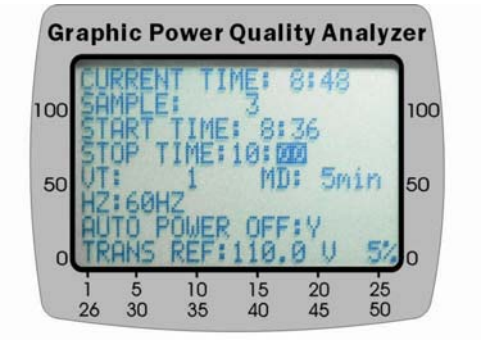


MINUTE

STOPPZEIT: Zum Einstellen der Zeit zum Anhalten (Stoppen) der Datenerfassung.



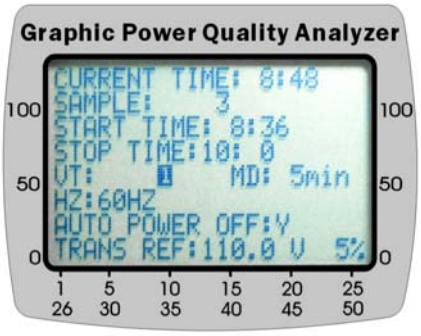
STUNDE



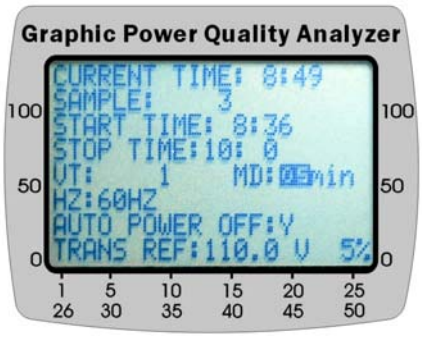
MINUTE

CT: Das Verhältnis des Spannungstransformators einstellen (üblicherweise 1).

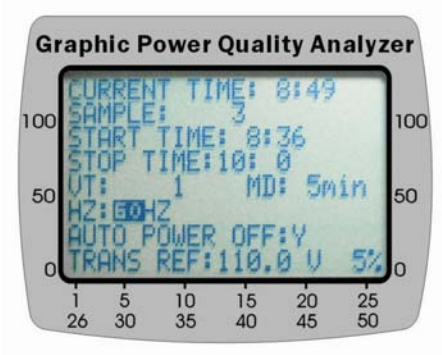
V (Ablesen) = Spannung * CT



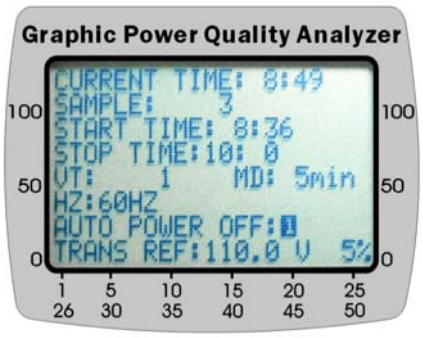
MD: Den Zeitintervall für die maximale Anforderung in Minuten einstellen (üblicherweise 15).



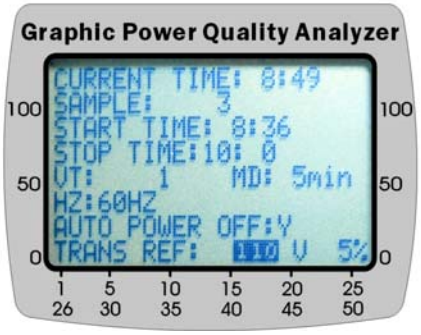
HZ: Die Betriebsfrequenz auf 50Hz, 60Hz oder Auto (automatisch) einstellen.



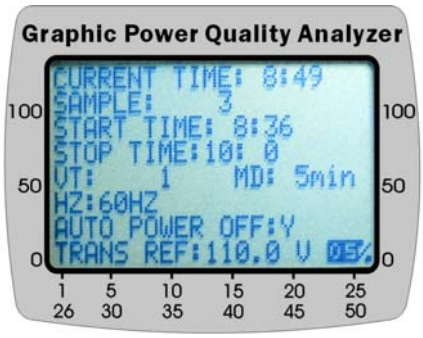
AUTOM. AUSSCHALTEN: Die Funktion zum automatischen Ausschalten aktivieren (1) oder deaktivieren (0).



ÜBERGANGSBEZUG: Die Nennspannung und die Schwelle (%) für die Übergangsaufnahme einstellen.

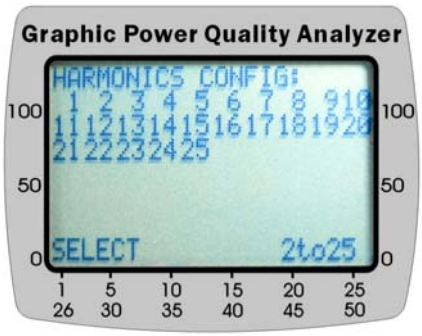


NENNSPANNUNG



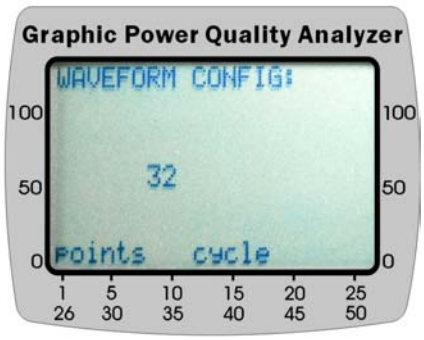
TOLERANZ

KONFIGURATION DER HARMONIK: Zum Auswählen der zu erfassenden Harmonik.



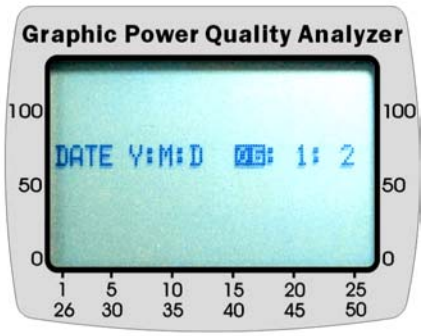
HINWEIS: Das Gerät wird die Abtastzeit je nach Anzahl der zu erfassenden Harmoniken einstellen.

KONFIGURATION DER WELLENFORM: Zum Einstellen der für jeden Zyklus der Wellenform zu erfassenden Punkte. Es stehen vier Optionen zur Verfügung: 32, 64, 128 und 256.

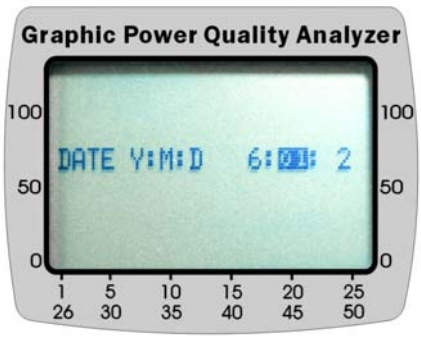


HINWEIS: Das Gerät wird die Abtastzeit je nach Anzahl der Verarbeitungszeit zum Erfassen einer jeden Wellenform einstellen.

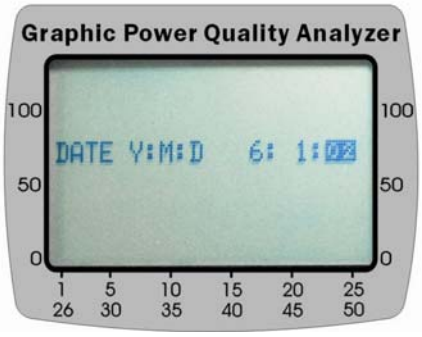
DATUM: Zum Einstellen des Datums des internen Kalenders und der Uhrzeit.



JAHR

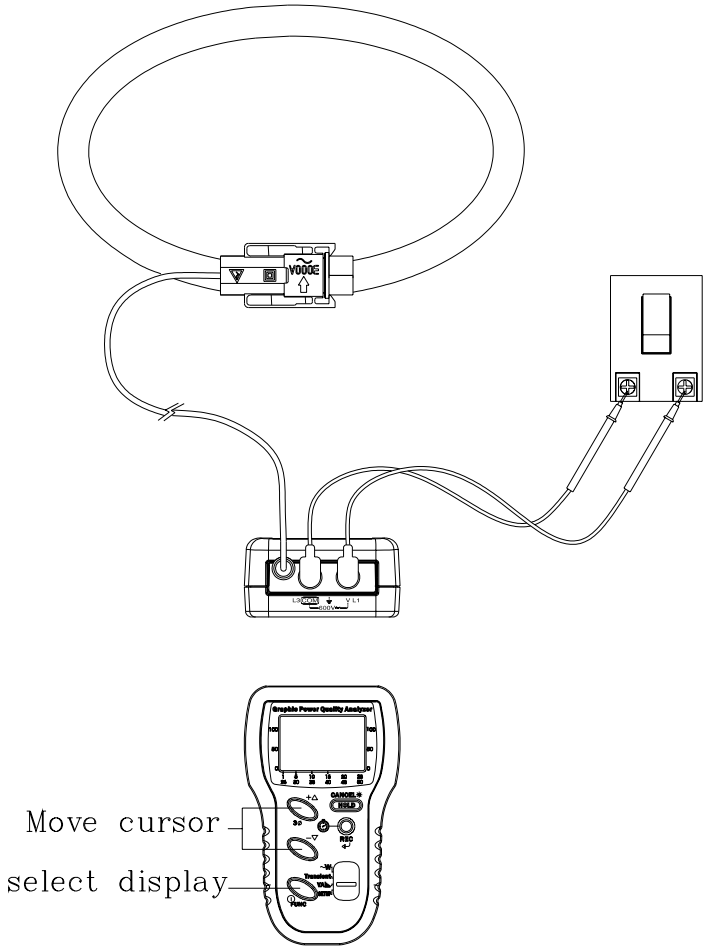

Graphic Power Quality Analyzer
DATE Y:M:D 6:01: 2
100
50
0
1 5 10 15 20 25
26 30 35 40 45 50

MONAT


Graphic Power Quality Analyzer
DATE Y:M:D 6: 1:02
100
50
0
1 5 10 15 20 25
26 30 35 40 45 50

TAG

IV.2 Messung des ACV und des ACA



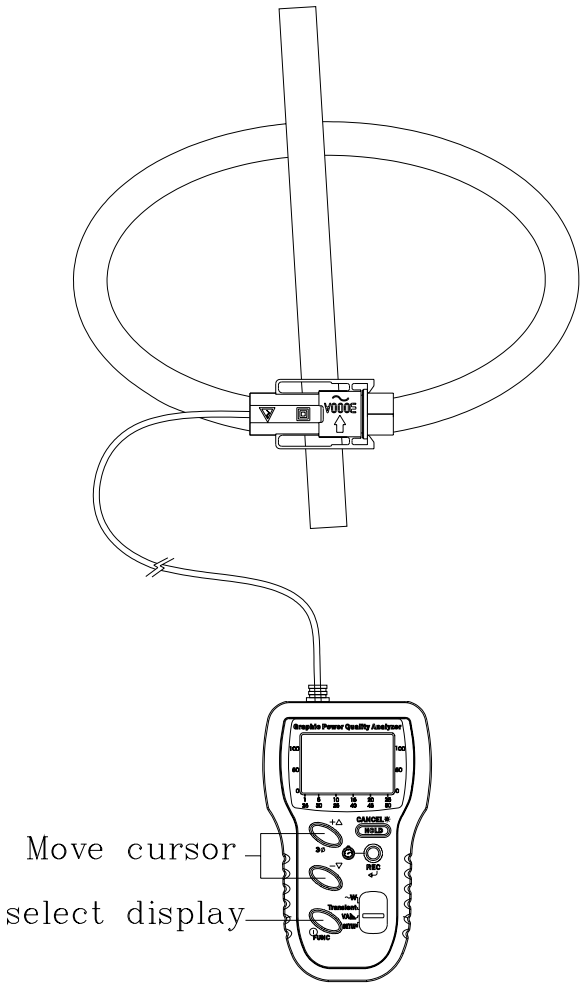
Spannung:

{tc \l 2 "B. DC/AC Voltage Measurements"}

{0}**CAUTION:**{}100{}**ACHTUNG:** Die maximale Wechselstrom-Eingangsspannung (AC) beträgt 600V. Nicht versuchen, die Spannung zu messen, wenn diese höher ist als dieser Grenzwert. Messungen von Spannungen, die größer als 600 V Wechselstrom-Eingangsspannungsind (AC), können zu einem elektrischen Schlag führen und das Messgerät beschädigen.

a. Den Gleitschalter auf die VA-Position stellen.
b. Die Testleiter in die Eingangsfassungen einschieben. Danach die Testsonden der Testleiter PARALLEL mit dem zu messenden Stromkreis verbinden.

HINWEIS: Falls der Spitzenwert der Wechselstrom-Eingangsspannung (AC) höher ist als der Maximalwert des Bereichs wird “OL” angezeigt.



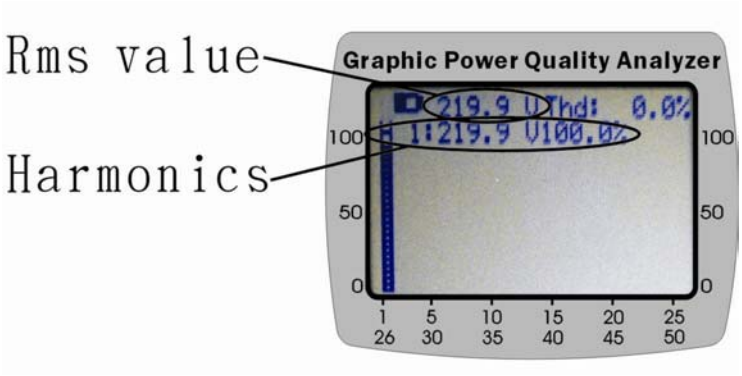
Strom:

a. Den Gleitschalter auf die VA-Position stellen.
b. Die flexible Sonde um den Leiter wickeln. Die Sondenkopplung in einem Abstand von mindestens 25mm vom Leiter fernhalten
c. Zum Auswählen der folgenden Anzeige auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken.

ACHTUNG: Sicherstellen, dass alle Testleiter vor dem Verbinden der

flexiblen Probe mit einem Leiter von den Eingangs-Spannungsterminalen dieses Messgerätes abgetrennt sind.

IV.2.1 RMS-Wert, THD-F und Harmonik des ACV



Der totale Klirrfaktor wird wie folgt berechnet:

%THD-F: Totaler Klirrfaktor mit Hinsicht auf die Grundfrequenz

%THD-F = ($\sqrt{}$(V2^2+ V3^2 + … +V49^2+ V50$^{2)}$) / V1) * 100

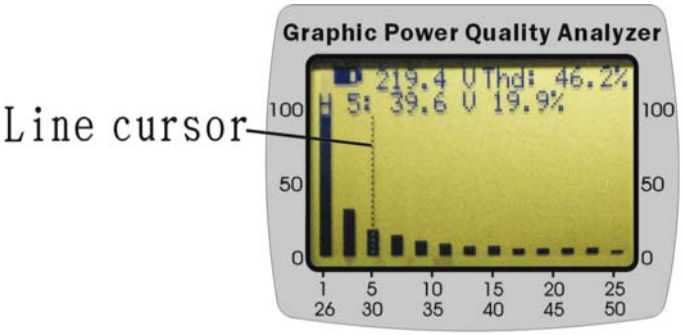
wobei

V1: Größenordnung bei Nennfrequenz (z. B. 50 oder 60 Hz)

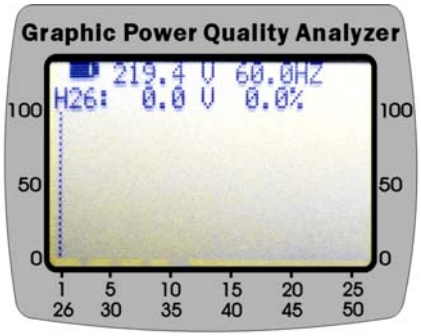
V2: Größenordnung bei der zweiten Harmonik

…

V50: Größenordnung bei der 50. Harmonik.

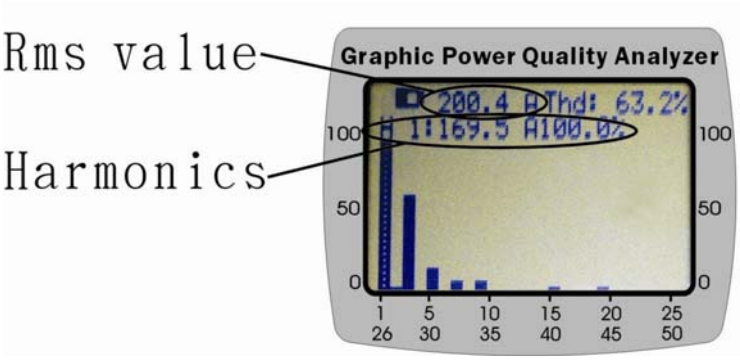


Jeder Einzelwert kann durch Verschieben des Kursors auf die gewünschte Harmonik analysiert werden. In der Anzeige werden danach die Harmonik-Zahl,die Größenordnung der Harmonik und der Prozentsatz dieser Harmonik im Verhältnis zum Grundwert angezeigt.



HINWEIS: Die Frequenz (in Hz) wird auf der zweiten Seite angezeigt (Harmonik-Reihenfolge von 25. bis 50.).

IV.2.2 RMS-Wert, THD-F und Harmonik des ACA



Der totale Klirrfaktor wird wie folgt berechnet:

%THD-F: Totaler Klirrfaktor mit Hinsicht auf die Grundfrequenz

%THD-F = $(\sqrt{}(V2^2 + V3^2 + \ldots + V49^2 + V50^{2)}) / V1) * 100$

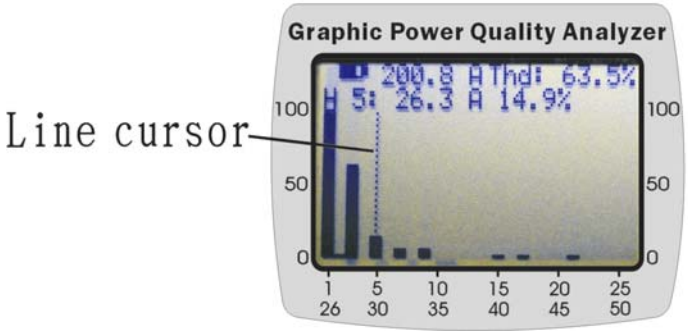
wobei

V1: Größenordnung bei Nennfrequenz (z. B. 50 oder 60 Hz)

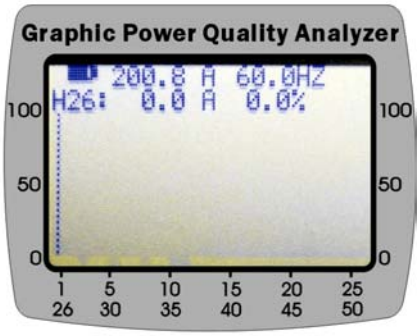
V2: Größenordnung bei der zweiten Harmonik

…

V50: Größenordnung bei der 50. Harmonik.

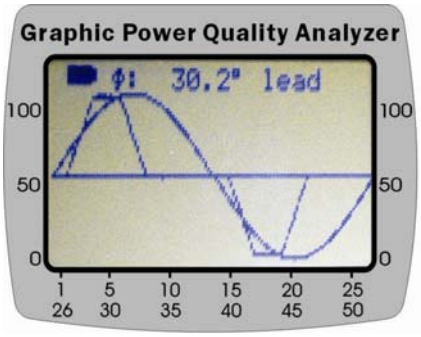


Jeder Einzelwert kann durch Verschieben des Kursors auf die gewünschte Harmonik analysiert werden. In der Anzeige werden danach die Harmonik-Zahl,die Größenordnung der Harmonik und der Prozentsatz dieser Harmonik im Verhältnis zum Grundwert angezeigt.

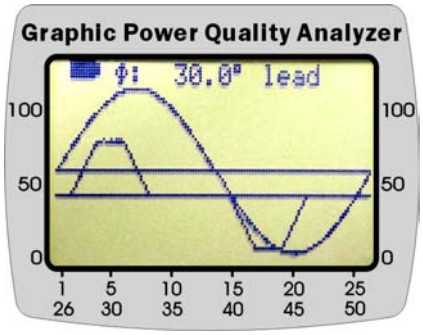


HINWEIS: Die Frequenz (in Hz) wird auf der zweiten Seite angezeigt (Harmonik-Reihenfolge von 25. bis 50.).

IV.2.3 Wellenformen des ACV und ACA mit Phasenwinkel (φ)

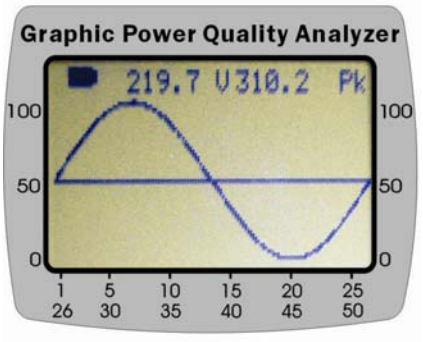


Auf die ▲ oder ▼ Tasten drücken, um die 0-Bezugsachse des Stroms auf- oder abzubewegen. Damit können die Wellenformen der Spannungen und des Stroms leicht voneinander unterschieden werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



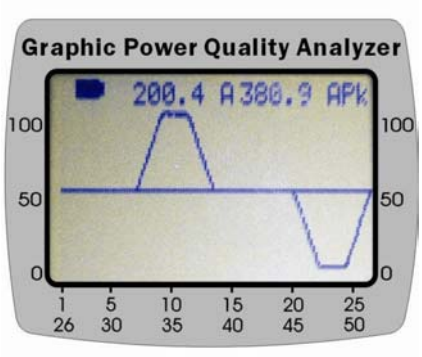
IV.2.4 Wellenform des ACV mit Spitzenwert

Zum Auswählen der Spannungswellenform auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken:



IV.2.5 Wellenform des ACA mit Spitzenwert

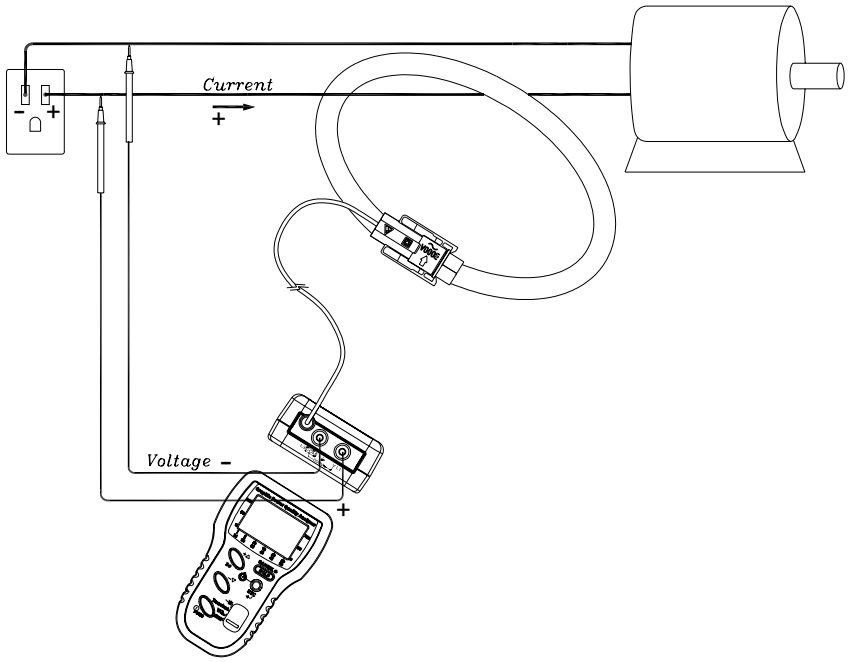
Zum Auswählen der Stromwellenform auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken:


Graphic Power Quality Analyzer
200.4 A380.9 APk
100
50
0
100
50
0
1 5 10 15 20 25
26 30 35 40 45 50

IV.3 Messung der Einzelphasen-Wechselstrom-Qualität (AC)

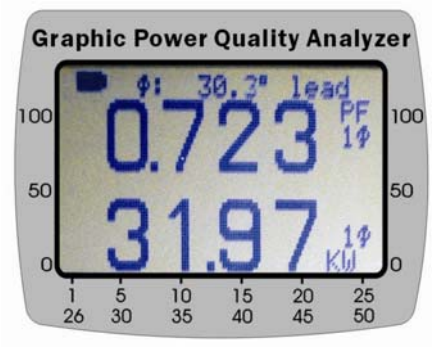
HINWEIS: Falls der Spitzenwert des angelegten Wechselstroms (AC) oder der Wechselspannung (AC) höher als der Maximalwert des Bereichs ist, wird “OL” angezeigt.

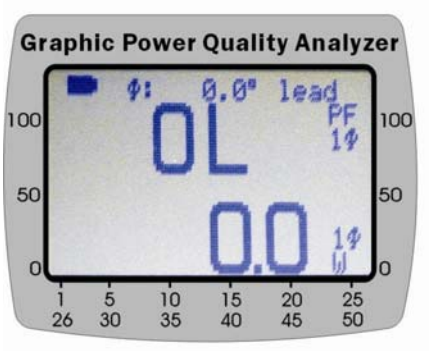
HINWEIS: Falls das CT-Verhältnis nicht 1 ist sind die Ablesewerte gleich wie die W, VA- und VAR-Werte, die mit dem Messgerät gemessen werden und die mit dem CT-Verhältnis (W_{LCD} = W × CT, VA_{LCD} = VA × CT, VAR_{LCD} = VAR × CT und WH_{LCD} = WH × CT) multipliziert sind.



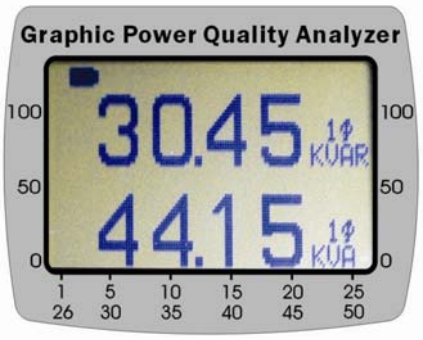
a. Den Gleitschalter auf die W-Position stellen.
b. Die Testleiter der Spannungsquelle parallel mit der Belastung anschließen.
c. Die flexiblen Klemmen zum Laden an eine der Leitungen anbringen. Der Strom sollte in der mit dem Pfeil auf der Klemmenkopplung angezeigten Richtung fließen.
d. Zum Auswählen der folgenden Anzeige auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken.

IV.3.1 Tatsächliche Stromleistung (W) und Leistungsfaktor (PF)

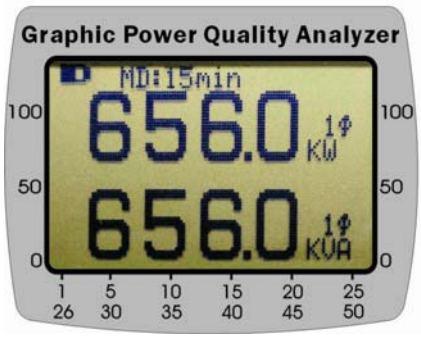




IV.3.2 Scheinleistung (VA, KVA) und Blindleistung (VAR, KVAR)

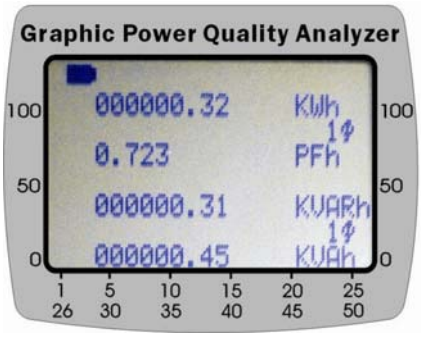


IV.3.3 Maximalverbrauch (KW und KVA)



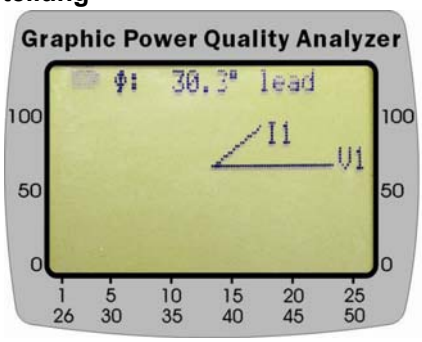
Hinweis: Für diese Messung die Funktion zum automatischen Ausschalten (Auto Power Off) deaktivieren.

IV.3.4. Energie (KWh, PFh, KVARh und KVAh)

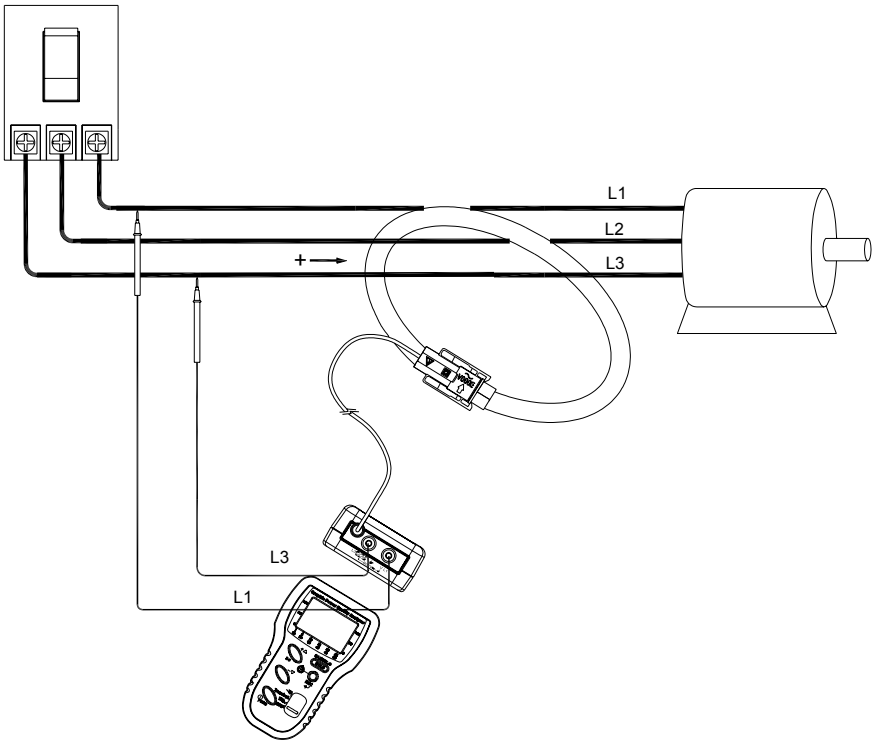


Hinweis: Für diese Messung die Funktion zum automatischen Ausschalten (Auto Power Off) deaktivieren.

IV.3.5 Zeigerdarstellung



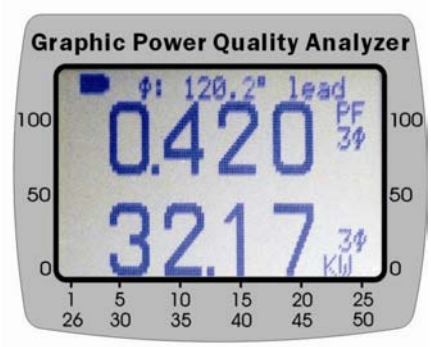
IV.4 Messung der ausgeglichenen 3-Phasen-Wechselstrom-Qualität (AC)



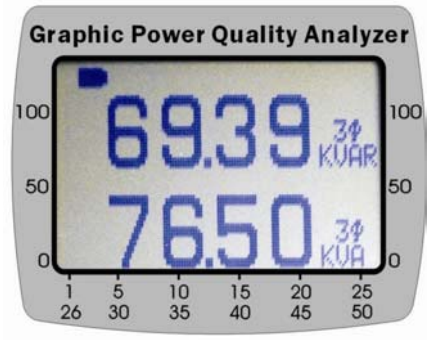
a. Den Gleitschalter auf die W-Position stellen.
b. Die Testleiter der Spannungsquelle parallel mit der Belastung anschließen.

c. Die flexiblen Klemmen zum Laden an eine der Leitungen anbringen. Der Strom sollte in der mit dem Pfeil auf der Klemmenkopplung angezeigten Richtung fließen.
d. Für die ausgeglichene 3φ-Systemmessung auf die 3φ-Taste drücken.
e. Zum Auswählen der folgenden Anzeige auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken

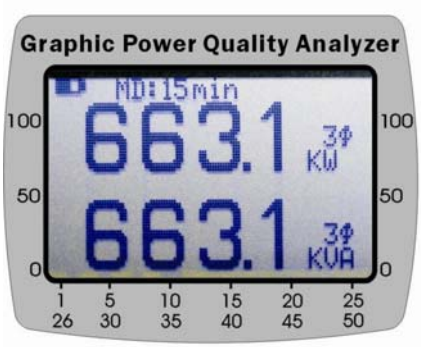
IV.4.1 AC-Watt- (W) und Leistungsfaktor (PF)



IV.4.2 Scheinleistung (VA, KVA) und Blindleistung (VAR, KVAR)

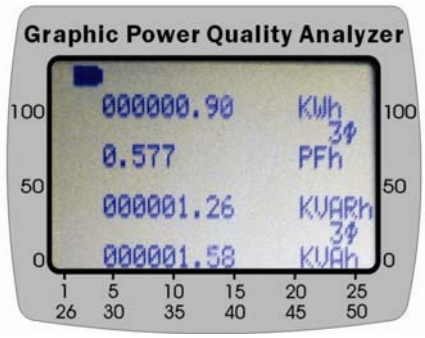


IV.4.3 Maximalverbrauch (KW und KVA)



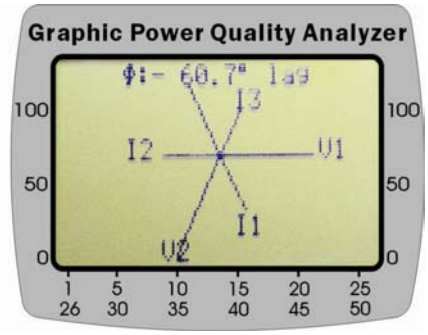
Hinweis: Für diese Messung die Funktion zum automatischen Ausschalten (Auto Power Off) deaktivieren.

IV.4.4 Energie (KWh, PFh, KVARh und KVAh)



Hinweis: Für diese Messung die Funktion zum automatischen Ausschalten (Auto Power Off) deaktivieren.

IV.4.5. Zeigerdiagramm



V. DATENERFASSUNG

Hinweise zur Datenerfassung:

Dieses Messgerät verfügt über zwei Modi zur Datenerfassung: die sofortige Datenerfassung und die Datenerfassung nach Zeitplan, oder zeitgesteuerte Datenerfassung, wobei jedoch auf einmal nur einer dieser Modi aktiviert werden kann. Nach dem Auswählen der sofortigen Datenerfassung werden zuvor mit der zeitgesteuerten Datenerfassung eingestellten Daten gelöscht, und die Zeit für eine zeitgesteuerte Datenerfassung wird ebenfalls gelöscht.

Wenn die Datenerfassung ausgeführt oder nach Zeitplan ausgeführt wird zeigt die LED-Diode den gegenwärtigen Status des Messgerätes an. Nach dem Einstellen der Datenerfassung nach Zeitplan, wobei diese jedoch noch nicht gestartet wurde, blinkt die LED-Diode ungefähr jede Sekunde mit der gleichen Helligkeit, bis mit der Erfassung der Daten gestartet wird. Falls der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert worden ist blinkt die LED-Diode ungefähr jede Sekunde, wobei die Helligkeit dieses Blinkens jedoch verschieden ist, und zwar in der Reihenfolge “dunkel-normal – normal – normal-hell”. In beiden Modi bleibt die LCD-Anzeige leer, bis das Erfassen von Daten zu Ende geführt wurde, wonach die Anzeige die Daten nach der ausgewählten Funktion anzeigt.

Mit Ausnahme der Übergangserkenndaten muss das Messgerät zur Anzeige der erfaßten Informationen an einen Personal Computer (PC) angeschlossen werden.

Die erfaßten Daten können in den Personal Computer (PC) heruntergeladen, darauf angezeigt und mit einer Herunter- und Datenerfassungssoftware über eine USB-Verbindung werden. Die im Messgerät gespeicherten Daten können dann gelöscht werden. Zum Löschen der Daten schalten Sie das Gerät aus und halten beim erneuten Einschalten des Gerätes die Aufnahmetaste “REC”) gedrückt. Danach 2 Sekunden auf die HOLD-Taste drücken, bis 2 Summtöne abgegeben werden. Die Daten im Speicher sind nun gelöscht und der Speicher ist bereit für das Erfassen von weiteren Daten.

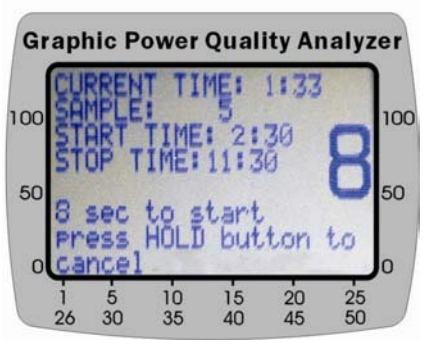
V.1 DATENERFASSUNG DER SPANNUNG UND DES STROMS

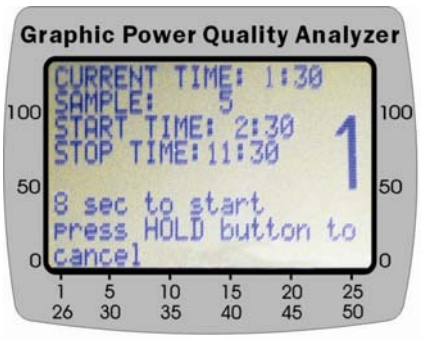
Den Schalter auf die VA-Position stellen.

V1.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Der tatsächliche RMS-Wert der Spannung und des Stroms werden beim bestimmten Abtastintervall erfaßt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.1.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt (d. h. eine Zeit von 24 Stunden).

Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

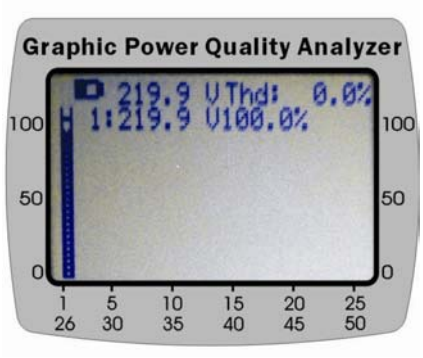
V.2. Datenerfassung der Spannung (RMS-Wert) und Harmonik.

Das Auswählen der Harmoniken sind im Abschnitt HARMONIK-KONFIGURATION unter SETUP-Vorgang (Installationsvorgang) beschrieben.

HINWEIS: Der tatsächliche RMS-Wert und die erste Harmonik werden immer erfaßt.

Den Schalter auf die VA-Position stellen.

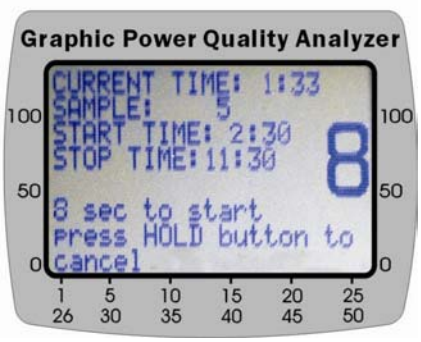
Die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken, bis die folgende Anzeige erscheint:

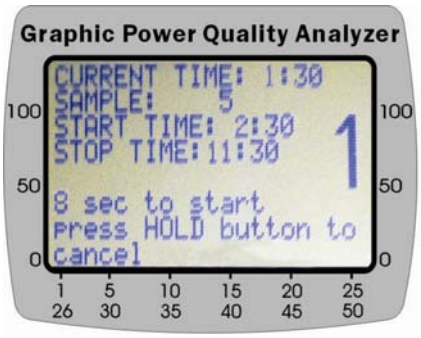


V.2.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Der tatsächliche RMS-Wert der Spannung und die in der Konfiguration eingestellten Harmoniken werden in bestimmten Abtastintervallen erfaßt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.2.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt (d. h. eine Zeit von 24 Stunden).

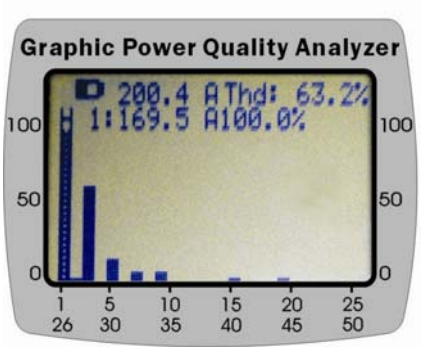
Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

Den Schalter auf die VA-Position stellen.

Das Auswählen der Harmoniken sind im Abschnitt HARMONIK-KONFIGURATION unter SETUP-Vorgang (Installationsvorgang) beschrieben.

HINWEIS: Der tatsächliche RMS-Wert und die erste Harmonik werden immer erfaßt.

Die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken, bis die folgende Anzeige erscheint:

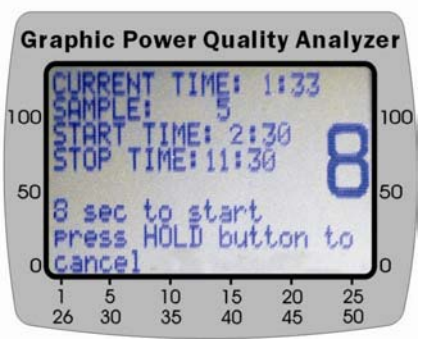


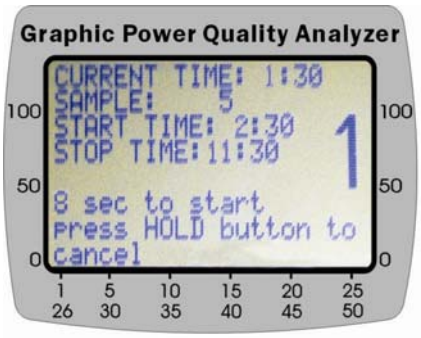
V.3.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Der tatsächliche RMS-Wert der Strom und die in der Konfiguration eingestellten Harmoniken werden in bestimmten Abtastintervallen erfaßt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**)

eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.3.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt (d. h. eine Zeit von 24 Stunden).

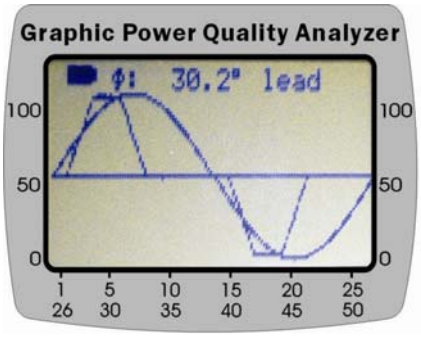
Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.4 DatENERFASSUNG DER SPANNUNGS- UND DER STROMWELLENFORMEN

Den Schalter auf die VA-Position stellen.

HINWEIS: Die Anzahl Punkte pro Zyklus kann im Abschnitt WAVEFORM CONFIGURATION (Wellenformkonfiguration) unter SETUP (Installation) ausgewählt werden.

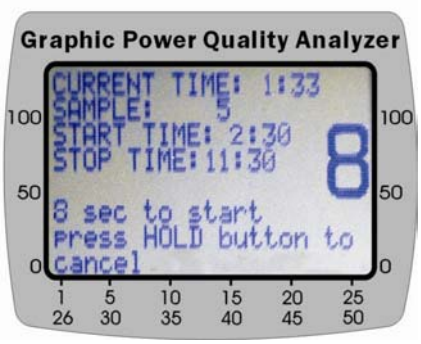
Die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken, bis die folgende Anzeige erscheint:

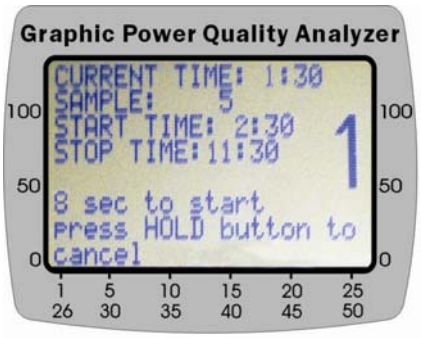


V.4.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Die tatsächlichen Spannungs- und Stromwellenformen werden mit einem bestimmten Zeitintervall erfaßt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.4.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt (d. h. eine Zeit von 24 Stunden).

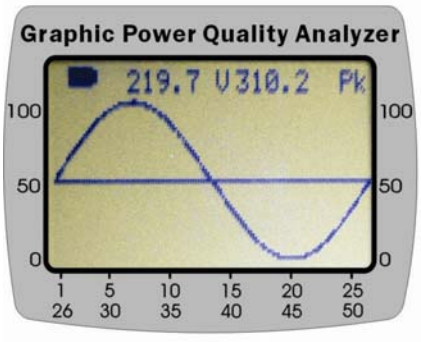
Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.5 Datenerfassung der Spannungswellenform

Den Schalter auf die VA-Position stellen.

HINWEIS: Die Anzahl Punkte pro Zyklus kann im Abschnitt WAVEFORM CONFIGURATION (Wellenformkonfiguration) unter SETUP (Installation) ausgewählt werden.

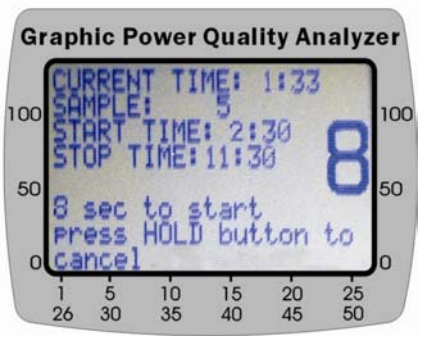
Die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken, bis die folgende Anzeige erscheint:

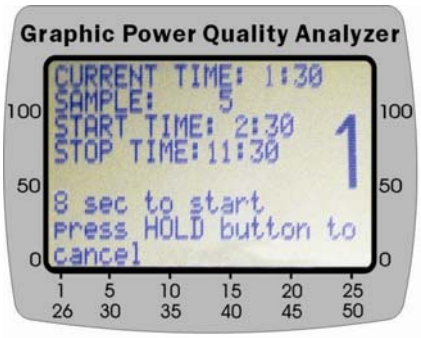


V.5.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Die tatsächlichen Spannungswellenformen werden mit einem bestimmten Zeitintervall erfaßt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.5.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt (d. h. eine Zeit von 24 Stunden).

Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen)

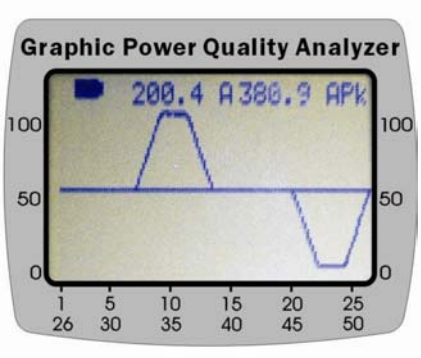
nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.6 Datenerfassung der Stromwellenformen

Den Schalter auf die VA-Position stellen.

HINWEIS: Die Anzahl Punkte pro Zyklus kann im Abschnitt WAVEFORM CONFIGURATION (Wellenformkonfiguration) unter SETUP (Installation) ausgewählt werden.

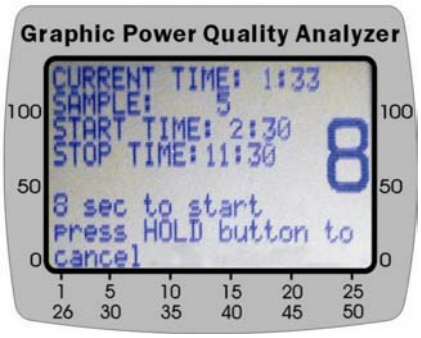
Die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken, bis die folgende Anzeige erscheint:

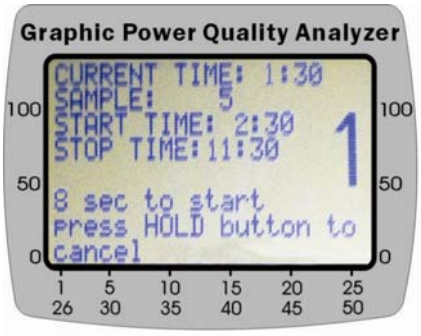


V.6.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Die tatsächlichen stromwellenformen werden mit einem bestimmten Zeitintervall erfaßt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.6.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt (d. h. eine Zeit von 24 Stunden).

Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.7 DATENERFASSUNG DER WECHSELSTROMLEISTUNG (AC)

Den Schalter auf die W-Position stellen.

Zum Aktivieren des 1-Phase- oder 3-Phasen-Modus auf **+▲** drücken.

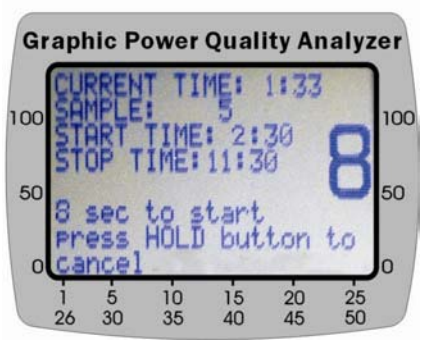
HINWEISE:
Die 3-Phasen-Leistung wird nur in einem ausgeglichenen 3-Phasen-System aufgenommen.

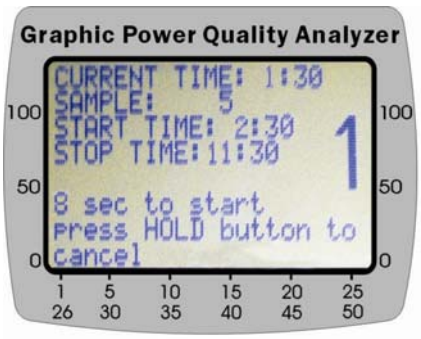
Mit dem Messgerät können 50.000 Aufnahmen des Datums/der Uhrzeit, VA, W, VAR, PF, KVAH, KWH, KVARH, PFH, AD(VA), AD(W), MD(VA), MD(W), der Phase und der HP aufnehmen.

V.7.1 Zeitgesteuerte Datenerfassung

Zum Starten der zeitgesteuerten Datenerfassung kurzzeitig auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) drücken. Die Wechselstromleistung wird auf den bestimmten Zeitintervall eingestellt. In der SETUP-Anzeige (Installation) werden die Start-Zeit (**START TIME**) und die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) eingestellt.

Nach dem Drücken auf die REC-Taste (Aufnahme-Taste) erscheint die folgende Anzeige:





Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

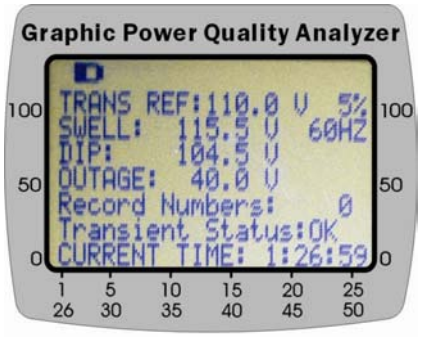
V.7.2 Sofortige Datenerfassung

Zum Starten der sofortigen Datenerfassung **ZWEIMAL** auf die REC-Taste drücken.
Die Start-Zeit (**START TIME**) wird auf die nächste Minute abgeändert.
Die Stopp-Zeit (**STOP TIME**) wird auf die gegenwärtige Zeit des folgenden Tages gewechselt

Ein Zeitmesser zum Herunterzählen wird gestartet, wobei die Datenerfassung in den ersten 8 Sekunden gelöscht werden kann, wenn auf die Halte-Taste (HOLD) **während ungefähr 2 Sekunden** gedrückt wird, bis 2 Summtöne ertönen. Wird die HOLD/CANCEL-Taste (Halten/Löschen) nicht gedrückt wird die Anzeige nach 8 Sekunden leer und die **LED-Diode auf der Vorderseite fängt an zu blinken,** um anzuzeigen, dass der Modus zur Datenerfassung des Gerätes aktiviert wurde.

V.8 DATENERFASSUNG VON ÜBERGANGSEREIGNISSEN

Den Rotierschalter auf die Transient-Position (Übergangsposition) stellen, wonach die folgenden Daten in der Anzeige angezeigt werden:



Dieses Beispiel zeigt das Beispiel, dass die Bezugsspannung AC (Wechselstrom) 110,0 V (**TRANS REF**) beträgt und die Schwelle bei 5% liegt. Falls die Spannung höher ist als 115,5 V (**SWELL; Anschwellung**) oder weniger als 104,5 V (**DIP; Abschwächung**), oder weniger ist als 40,0 V (**OUTAGE; Ausfalldauer**) wird ein Übergangsereignis erfaßt.

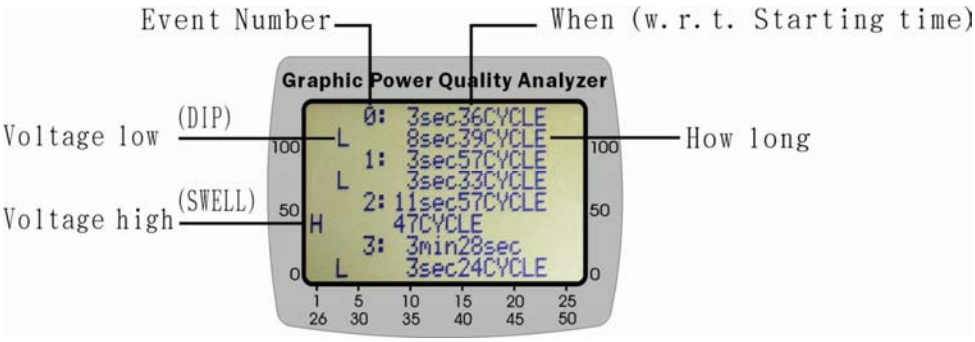
HINWEISE: Die Maximalanzahl der erfaßten Ereignisse beträgt 32.000. Die Bezugsspannung, die Schwelle und die Stufen der Ausfalldauer werden im SETUP-Bildschirm (Installation) eingestellt.

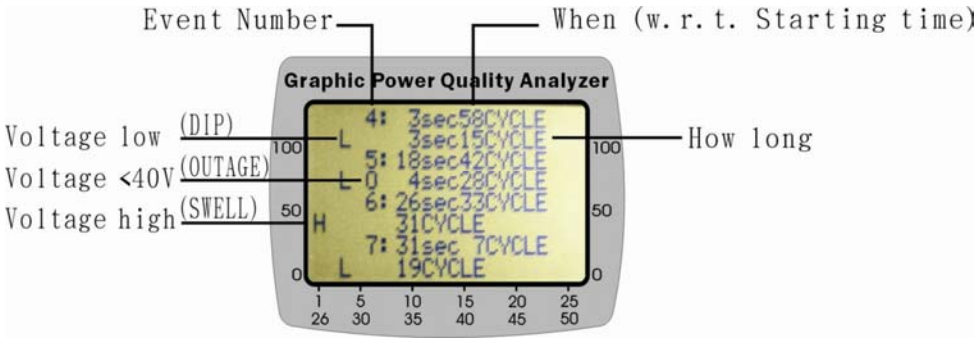
Zum Starten der Übergangserkennung auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken.

Beim Drücken auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) wird die LCD-Anzeige leer und die LED-Diode unten blinkt, um anzuzeigen, dass die Übertragungs-Datenerfassung ausgeführt wird.

Zum Anhalten der Übergangs-Datenerfassung und zur Überprüfung der Ereignisse erneut auf die FUNC-Taste (Funktionstaste) drücken. Zum Blättern durch die Ereignisse und zu deren Überprüfung auf die –▼- oder +▲-Taste drücken.

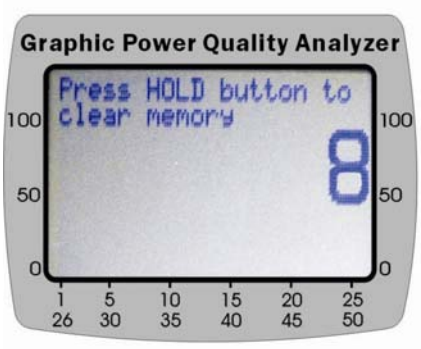
Die folgende Anzeige erscheint zum Anzeigen der erfaßten Daten:




Event Number
When (w.r.t. Starting time)
Graphic Power Quality Analyzer
Voltage low (DIP)
Voltage <40V (OUTAGE)
Voltage high (SWELL)
How long
4: 3sec58CYCLE
3sec15CYCLE
5: 18sec42CYCLE
0 4sec28CYCLE
6: 26sec33CYCLE
31CYCLE
7: 31sec 7CYCLE
19CYCLE
100
50
0
1 5 10 15 20 25
26 30 35 40 45 50

VI. DIE DATEN IM SPEICHER LÖSCHEN

Zum Löschen der Daten im Speicher der Datenerfassung das Gerät ausschalten, die REC-Taste gedrückt halten und das Gerät einschalten. In der LCD-Anzeige erscheint die folgende Anzeige. Zum Bestätigen zum Löschen der Daten im Speicher auf die HOLD-Taste (Halte-Taste) drücken. Nach dem Löschen der Daten im Speicher wird das Messgerät ausgeschaltet.



Wird die HOLD-Taste (Halte-Taste) innerhalb von 8 Sekunden nicht gedrückt werden die Daten im Speicher nicht glöscht. Mit diesem Zeitmesser wird ein ungewolltes Löschen der Daten im Speicher vermieden.

VII. USB -SCHNITTSTELLENPROTOKOLL

Baudrate:	9600
Daten-Bits:	8
Stopp-Bit:	1
Parität:	Keine
Format:	ASCII

VIII. TECHNISCHE ANGABEN {TC \L 1 "IV.SPECIFICATIONS"}(23°C±5°C)

Bedingungen: Die Wechselstrom-Wattleistung (AC) (50 oder 60 Hz, PF 0,5 bis 1. CT = 1, Spannung > AC 5 V, Strom > AC (Wechselstrom) 5 A für den A-Bereich und kontinuierliche Wellenform. Der Leiter befindet sich in der Mitte der flexiblen Schlaufe. Die Positionsempfindlichkeit liegt bei 2% des Bereichs. Der externe Feldeffekt von < 40 A/m und 200 mm von der Kopplung ist 1% des Bereichs. Der Temperaturkoeffizient beträgt 0,02% der Ablesung /˚C)

Bereich (0 bis 3000A)	Auflösung	Genauigkeit der Ablesung	
		> 20 V und > 30A	< 20V oder < 30A
10,0 – 999,9 W	0,1W	±1% des bereich	±2% des bereich
1,000 – 9,999 KW	0,001 KW	±1% des bereich	±2% des bereich
10,00 – 99,99 KW	0,01 KW	±1% des bereich	±2% des bereich
100,0 – 999,9 KW	0,1 KW	±1% des bereich	±2% des bereich
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% des bereich	±2% des bereich

Wechselstrom-Scheinleistung (AC) (VA von 0.000VA bis 9999 KVA)

Bereich (0 bis 3000A)	Auflösung	Genauigkeit der Ablesung	
		> 20 V und > 30A	< 20V oder < 30A
10,0 – 999,9 VA	0,1VA	±1% des bereich	±2% des bereich
1,000 – 9,999 KVA	0,001 KVA	±1% des bereich	±2% des bereich
10,00 – 99,99 KVA	0,01 KVA	±1% des bereich	±2% des bereich
100,0 – 999,9 KVA	0,1 KVA	±1% des bereich	±2% des bereich
1000 – 9999 KVA	1 KVA	±1% des bereich	±2% des bereich

Wechselstrom-Blindleistung(AC) (VAR von 0,000 VAR bis 9999 KVAR)

Bereich (0 bis 3000A)	Auflösung	Genauigkeit der Ablesung	
		> 20 V und > 30A	< 20V oder < 30A
10,0 – 999,9 VAR	0,1VAR	±1% des bereich	±2% des bereich
1,000 – 9,999 KVAR	0,001 KVAR	±1% des bereich	±2% des bereich
10,00 – 99,99 KVAR	0,01 KVAR	±1% des bereich	±2% des bereich
100,0 – 999,9 KVAR	0,1 KVAR	±1% des bereich	±2% des bereich
1000 – 9999 KVAR	1 KVAR	±1% des bereich	±2% des bereich

Leistungsfaktor (PF)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	
		> 20 V und > 30A	< 20V oder < 30A

0,000 – 1,000	0,001	± 0,04	±0.1

Bedingungen: Der Wechselstrom (AC) (50 oder 60 Hz, autom. Bereich, tatsächlicher RMS, CRestfaktor < 4**. Der Leiter befindet sich in der Mitte der flexiblen Schlaufe. Die Positionsempfindlichkeit liegt bei 2% des Bereichs. Der externe Feldeffekt von < 40 A/m und 200 mm von der Kopplung ist 1% des Bereichs. Der Temperaturkoeffizient beträgt 0,02% der Ablesung /˚C**)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit der Ablesung
0 – 300,0A	0,1A	±1% des bereich
300,0 – 999,9A	0,1A	±1% des bereich
1000 – 3000 A	1 A	±1% des bereich

Wechselstromspannung (AC) (50 oder 60 Hz, autom. Bereich, Tatsächlicher RMS-Wert, Crestfaktor < 4, CT=1, Eingangsimpedanz 10 MΩ, Überlastungsschutz AC 800 V)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit der Ablesung[1]
4,0 V – 600,0 V	0,1 V	±0,5% ± 5 Stellen

[1] **Für CT ≠1 ist die Genauigkeit in Prozent dieselbe (±0.5%), wobei jedoch die zusätzliche Wattleistung mit dem CT-Verhältnis multipliziert werden muss.**

Zum Beispiel:

±5 Stellen werden in ± 5 Stellen * CT-Verhältnis umgewandelt

Harmonik der Wechselstromspannung (AC) in Prozent: (1. bis 50. Reihenfolge, Minimalspannung bei 50 oder 60 Hz > AC 80V. Falls die Spannung 0 oder 50 bis 60 Hz beträgt wird der gesamte Prozentsatz (%) in 0 angezeigt.)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 – 20th	0,1%	±2%
21 – 50th	0,1%	4% des bereich ±2,0%

Harmonik der Wechselspannung (AC) in der Größenordnung (1. bis 50. Reihenfolge, Minimalspannung bei 50 oder 60 Hz > AC 80V, CT=1)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 – 20th	0,1%	±2% ± 0,5V
21 – 50th	0,1%	4% des bereich ±0,5V

Harmonik der Wechselstroms (AC) in Prozent (in der Reihenfolge von 1 bis 50; Mindestspannung bei 50 oder 60 Hz > 30 A. Falls die Spannung bei 50 oder 60 Hz nur 0 beträgt wird der Prozentsatz (%) auf 0 eingestellt).

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 – 20th	0,1%	±2%
21 – 50th	0,1%	±6%

Harmonik des Wechselstroms (AC) in der Größenordnung (in der Reihenfolge von 1 bis 50; Mindeststroms bei 50 oder 60 Hz, tatsächlicher RMS < 300A)

Bereich (0 – 300A)	Auflösung	Genauigkeit
1 – 20th	0,1%	±2% des bereich ±0,4A
21 – 50th	0,1%	±4% des bereich ±0,4A

Harmonik des Wechselstroms (AC) in der Größenordnung (in der Reihenfolge von 1 bis 50; Mindeststroms bei 50 oder 60 Hz, 3000A > tatsächlicher RMS > 300A)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 – 20th	0.1%	±2% des bereich ±40A
21 – 50th	0.1%	±4% des bereich ±40A

Phasenwinkel (Φ, V > 20V, A > 30A)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-180° to 180°	0,1°	± 2°
0° to 360°	0,1°	± 2°

Totaler Klirrfaktor: (THD-F mit Hinsicht bis 50 oder 60 Hz liegt der Minimalwert bei 50 oder 60 Hz > 80V und > 20 A; 1. bis 50. Harmonik. Falls die Spannung oder der Strom bei 50 oder 60 Hz bei 0 liegt werden alle Prozentwerte (%) in 0 angezeigt.)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,0 – 20%	0,1%	± 2%
20 – 100%	0,1%	± 7%
100 – 999,9 %	0,1%	± 11%

Spitzenwert der Wechselspannung (AC) (RMS-Wert > 20V) oder Wechselstrom (AC) (RMS-Wert > 30A)

Bereich	Abtastzeit	Genauigkeit der Ablesung[1]
50 Hz	39 µs	± 5% ± 30 Stellen
60 Hz	33 µs	± 5% ± 30 Stellen

Frequenz (RMS-Wert > 20V) oder ACA (RMS-Wert > 30A)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
46 – 65	0.1	± 0.3Hz

Verhältnis des CT-Bereichs (Spannungstransformator): 1 bis 3000

Nur drinnen zu gebrauchen

Länge des Messinstruments: 6300-24	24 Zoll / 610 mm
Minimum-Biegedurchmesser:	35 mm
Anschlußdurchmesser:	23 mm
Kabeldurchmesser:	14 mm

Kabellänge vom Messinstrument zum Gehäuse: Ungefähr 1,7 m.

Länge des USB-Datenkabels:	Ungefähr 1,7 m.
Speichergröße für die Datenerfassung:	512 KBytes
Max. Übergangsereignisse:	32000
Abmessungen des Gerätes:	130 mm (L) x 80 mm (B) x 43 mm (H) 5,1” (L) x 3,1” (B) x 1,7” (H)
Batterityp:	Anz. 2 x 1,5-V-SUM-3
Anzeige:	128 X 64 Punktmatrix-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Bereichsauswahl:	Automatisch
Anzeige einer Überlastung:	OL
Stromaufnahme:	10 mA (ca.)
Autom. Ausschaltfunktion:	15 Minuten nach dem Einschalten
LCD-Aktualisierungszeit:	2 Mal/Sekunde
No. Of Samples per Period	512 (Spannung oder Strom) 256 (Stromleistung)
Zul. Betriebstemperatur:	-10◦C bis 85◦C
Zul. Betriebsfeuchtigkeit:	15% bis 85% RH
Höhe:	bis zu 2000 Meter
Zul/ Aufbewahrungstemperatur:	-20◦C bis 85◦C
Zul. Aufbewahrungsfeuchtigkeit:	15% bis 85% RH
Gewicht:	430 g (mit Batterie)
Mitgeliefertes Zubehör:	Testleiter Krokodilklemmen Bedienungsanleitung x 1 Batterien 1,5 V, Anz. x 2 USB-Daten-Leitungskabel

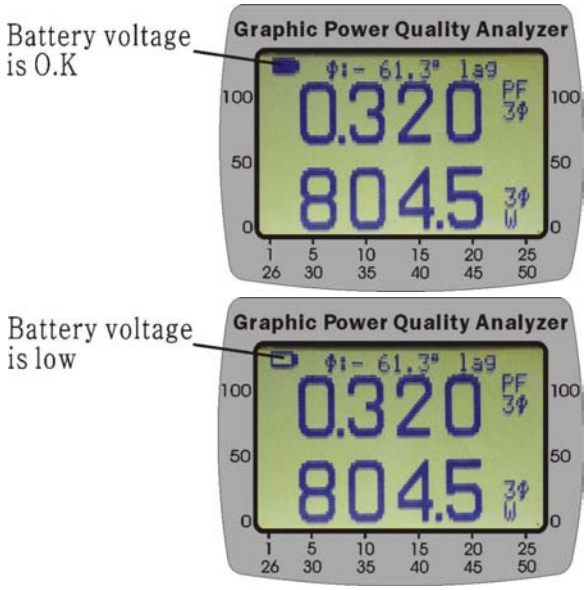
IX. DIE BATTERIE AUSWECHSELN

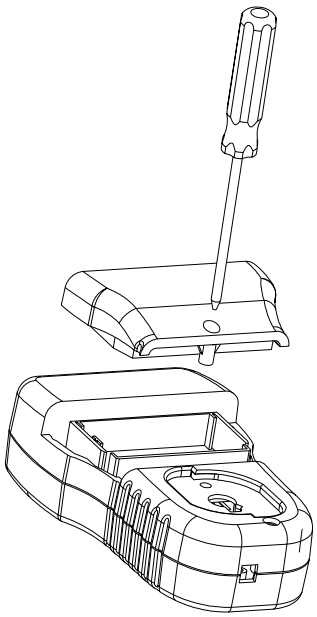
WARNHINWEIS: Vor dem Entfernen des Deckels des Batteriefaches müssen alle Testleitungen und das Gerät vom Schaltkreis abgetrennt werden. Das Gerät darf an keinen Stromkreis angeschlossen werden, wenn der Deckel des Batteriefaches nicht angebracht ist.

Beim Anzeigen einer niedrigen Batterieladung in der LCD-Anzeige:

A. Das Gerät ausschalten und die Testleitungen vom Messigerät abtrennen.
B. Die flexible Schlaufe von allen Leitern abtrennen.
C. Mit einem Schraubendreher die Schraube des Deckels des Batteriefaches entfernen und die Schraube gut aufbewahren.
D. Den Deckel des Batteriefaches hochheben entfernen.
E. Die verbrauchten Batterien herausnehmen.
F. Zum Entladen 2 Sekunden auf die FUNC-Taste drücken.
G. Zwei neue 1,5-V-SUM-3-Batterien einsetzen.
H. Den Deckel wieder auf das Batteriefach anbringen und mit der Schraube befestigen.
I. Das Messgerät einschalten und den richtigen Betrieb sicherstellen.
J. Die verbrauchten und entfernten Batterien sind gemäss den örtlichen Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

{tc \l 1 "V.Battery Replacement"}


Battery voltage
is O.K
Graphic Power Quality Analyzer
φ1= 61.3° lag
0.320
PF
3φ
8045.5
3φ
W
100
50
0
1 5 10 15 20 25
26 30 35 40 45 50
Battery voltage
is low
Graphic Power Quality Analyzer
φ1= 61.3° lag
0.320
PF
3φ
8045.5
3φ
W



X. REINIGUNG,WARTUNG UND KALIBRIERUNG {TC \L 1 "VI.MAINTENANCE & CLEANING"}

Zum Reinigen des Gerätes muss das Gehäuse mit einem feuchten Lappen und einem milden Reinigungsmittel sauber gewischt werden. Keine scheuernden Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

Für eine lange Aufbewahrung sollten die Batterien aus dem Gerät herausgenommen werden.

Die Wartung, die in dieser Benutzeranleitung nicht beschrieben ist, sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Zum Beibehalten der Genauigkeit muss dieses Gerät mindestens einmal im Jahr kalibriert werden, vorallem wenn die Messwerte als ungenau erscheinen.

Reparaturen dürfen nur von qualifziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Für eine Wartung, Reparatur, Kalibrierung wenden Sie sich an den Verteiler oder an RS Components in Ihrer Region. Die Adressen sind am Schluss dieser Benutzeranleitung angegeben.

United Kingdom:
RS Components UK
PO Box 99, Corby,
Northants.,
NN17 9RS
Tel: 01536 201234
Fax: 01536 405678
http://rswww.com

Deutschland:
RS Components GmbH
Hessenring 13b
64546 Mörfelden-Walldorf
Telefon: 06105/401-0
Fax: 06105/401-100
http://www.rsonline.de

España:
[RS Amidata SA]
Parque Empresarial Urbis Center
Avda de Europa 19 – Edificio 3
28224 Pozuelo de Alarcón
Madrid
España
Tel: (34) 902 10 07 11
http://www.amidata.es

Italia:
RS Components SpA
Via M.V. De Vizzi 93/95
20099 Cinisello Balsamo (Mi)
tel: +39 02 66058.1
fax: +39 02 66058.051
http://www.rs-components.it

Francais:
Radiospares Composants SNC
Rue Norman King
BP453
F-60031 Beauvais Cedex
France
Tel: (33) 3 44 10 1500
Fax: (33) 3 44 10 1507
http://www.radiospares.fr